

国名 フィリピン共和国	国営灌漑システム運営・維持管理改善プロジェクト
----------------	-------------------------

I 案件概要

事業の背景	2009年時点のフィリピンの総灌漑面積の約50%が、国家灌漑庁（NIA）が運営する212の国営灌漑システム（NIS）でカバーされている。しかし、維持管理・改修を行うために参照する灌漑施設の記録が十分に残っていないため、施設の老朽化により機能しなくなる前に計画的に改修工事を行うことが困難であった。 このような状況の中、NIAは2008年からNISの維持管理業務を水利組合に移管する「灌漑管理移転」（IMT）を、NIAの人員削減と業務内容の見直しを目的とした「合理化計画」（RATプラン）と共に重点項目として実施してきた。しかし、完全な業務移管は行われず、NIAが引き続き灌漑維持管理業務を所掌する中、RATプランに基づく人員削減は計画通りに進んでいた。その結果、NIAは全国のNISの適切な運営・維持管理（O&M）を行うことが困難となった。														
事業の目的	本事業は、(i)O&M活動のための農地の地理情報システム（FGIS）の作成、(ii)O&M活動でのアセットマネジメント（AM）概念の導入、(iii)O&Mのための公平な配分と用水（WDD）の改善を通じて、パイロットNISにおけるNIAのO&M体制整備を図り、もって他のNISでのO&M体制の改善に寄与することを目指した。														
	1. 上位目標：プロジェクトで改善したO&M体制がパイロットサイト以外の国営灌漑システム（NIS）で活用される。 2. プロジェクト目標：NIAにおいてパイロットNISのO&M体制が整う。														
実施内容	1. 事業サイト：ルソン（アンブラヤン川灌漑組織（アンブラヤンRIS）、パンパンガ川上流域統合灌漑組織（UPRIIS）第5管区、パンパンガ・デルタ川灌漑組織（パンパンガ・デルタRIS）、カグライ川灌漑組織（カグライRIS）、ビサヤ（マンブサウ川灌漑組織、バロタック・ビエホ川灌漑組織（バロタック・ビエホRIS）、マリナウ川灌漑組織（マリナウRIS））及びミンダナオ（アグサン川下流域ポンプ灌漑組織（LARPIS）、ラサン川灌漑組織（ラサンRIS）、パダダ川灌漑組織（パダダRIS））の計10カ所のNIS。下記主な活動の活動(i)の対象は10カ所全て、活動(ii)の対象は3カ所（パンパンガ・デルタRIS、マリナウRIS、LARPIS）、活動(iii)の対象は1カ所（アンブラヤンRIS）。 2. 主な活動：(i)O&M活動のためのFGISの作成、(ii)O&M活動でのアセットマネジメント概念の導入、(iii)O&Mのための公平なWDDの改善 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 3人</td> <td>(1) カウンターパート配置 NIA本部及び現地事務所から3人（技術ワーキンググループメンバーを除く）</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 41人</td> <td>(2) 施設・設備 オフィススペース及び光熱費</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 3人（カンボジア）</td> <td>(3) 運営費用</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 PC、GPS 装置、地理情報システム（GIS）、コンピューター援用設計（CAD）、ネットワーク・アタッチド・ストレージ（NAS）、シユミット・ハンマー、デジタル流量計、他</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 現地業務費 航空運賃、日当、ローカルコンサルタント/NGOとの契約、他</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 3人	(1) カウンターパート配置 NIA本部及び現地事務所から3人（技術ワーキンググループメンバーを除く）	(2) 研修員受入 41人	(2) 施設・設備 オフィススペース及び光熱費	(3) 第三国研修 3人（カンボジア）	(3) 運営費用	(4) 機材供与 PC、GPS 装置、地理情報システム（GIS）、コンピューター援用設計（CAD）、ネットワーク・アタッチド・ストレージ（NAS）、シユミット・ハンマー、デジタル流量計、他		(5) 現地業務費 航空運賃、日当、ローカルコンサルタント/NGOとの契約、他	
日本側	相手国側														
(1) 専門家派遣 3人	(1) カウンターパート配置 NIA本部及び現地事務所から3人（技術ワーキンググループメンバーを除く）														
(2) 研修員受入 41人	(2) 施設・設備 オフィススペース及び光熱費														
(3) 第三国研修 3人（カンボジア）	(3) 運営費用														
(4) 機材供与 PC、GPS 装置、地理情報システム（GIS）、コンピューター援用設計（CAD）、ネットワーク・アタッチド・ストレージ（NAS）、シユミット・ハンマー、デジタル流量計、他															
(5) 現地業務費 航空運賃、日当、ローカルコンサルタント/NGOとの契約、他															
事業期間	（事前評価時） 2013年3月～2017年3月	事業金額	（事前評価時）262百万円、（実績）301百万円												
	（実績） 2013年5月～2017年4月														
相手国実施機関	国家灌漑庁（NIA）灌漑技術センター（IEC）														
日本側協力機関	-														

II 評価結果

【評価の制約】

・新型コロナウイルスの検疫と移動制限のため、本事業の当時の関係者との直接面談、受益者との現地インタビューは実施されず、事後評価に必要な情報・データ収集に通常より時間を要した。また、NIAの当時のカウンターパートにはオンラインでミーティングやインタビューを実施した。

【留意点】

・プロジェクト目標指標3の継続状況は「持続性」にて分析した。

1 妥当性

【事前評価時のフィリピン政府の開発政策との整合性】

本事業はフィリピン政府の開発政策と合致している。「フィリピン国家開発計画」（2011年～2016年）の中で、フィリピン政府は国民の経済成長からの公平な裨益と貧困削減につながる「包摂的成長」を目指すと標榜していた。農村部の、とりわけ農業従事者の貧困率は依然として高止まりしている状況で、自然災害や気候変動などのリスク回避をも含めた農業生産の安定と生産性

の向上は、食料の安定供給 だけでなく、貧困削減を達成する上でも重要な意味を持っていた。

【事前評価時のフィリピンにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、フィリピンにおける灌漑システムのO&M改善にかかる開発ニーズに合致している。上述のとおり、O&Mが適切に実施されなかったこと及び参照すべき記録が十分残っていなかったことにより、計画的なNISの改修が行われていなかった。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の援助方針とも合致している。「対フィリピン共和国国別援助方針」（2012年4月）は、「フィリピン国家開発計画」（2011年～2016年）が目標としている「包摂的成長」の実現に向けて経済協力を実施することを援助の基本方針とし、重点分野のひとつとして、「脆弱性の克服と生活・生産基盤の安定」が掲げられていた。農業・灌漑への支援は当該分野の開発課題に該当していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時点でプロジェクト目標は達成されなかった。パイロットNISのO&M体制がNIAに確立されなかった理由は以下のとおりである。(1)パイロットNIS10カ所のうち7カ所でデータ収集・検証が終了しておらず、FGIS の活用には至らなかった(指標1)。(2)AMを採用する通達は発布されたが、FGIS及びWDDを採用する通達は発布されなかった(指標2)。ただし、事業完了から2～3年後に、FGIS、WDD採用の通達は発布された。(3) 不十分ながらもNIAと水利組合の運営能力の向上はみられた(指標3)。事業期間中に事業実施者(NIAカウンターパート)のより良い理解を得るために、アウトプットや活動の分類などのプロジェクトデザインを変更した。天災による作業の遅れにより、事業完了時の計画されたアウトプットやプロジェクト目標が限定的な達成にとどまった原因となった可能性がある。特に、FGISについては、主に2013年に発生したヨランダ台風及びボホール大地震の影響を受け、情報不足とデータ収集の遅れにより、事業実施期間中に実際の維持管理に活用するところまで至らなかった。NIAはすべてのパイロットサイトでのFGISの完了に時間を要したものの、事業完了後に残りすべてを完了させることを約束した。事実、NIAは事業期間中にパイロット以外の全国のサイトにFGISを展開できた。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業効果は事業終了後も十分確認され、継続されている。その根拠は以下のとおりである。(1)2020年以降、全10カ所のパイロットNISでFGISが実施され、それ以降、データの更新・維持が行われている。(2)FGIS、AM、公平なWDDを採用するための通達が発布され、引き続き有効である。また、事業実施期間中にデータ収集と検証を終えることができなかった7つのパイロットNISのうち、4NISが2017年後半に、3NISが2020年にプロセスを完了することができた。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

本事業の上位目標は、以下のとおり、達成された。

(1)事後評価時点で、10カ所のパイロットNISに加え、78カ所の非パイロットNISで改良型O&M体制が採用・実施されている(指標1)。この普及は、以下の理由により可能となった。(i)NIAが中央政府からFGISの普及のための予算を確保したこと(全259NIS)。(ii)新しい組織体制においてNIA職員の緊密な監督・管理のもとで、調査や地図作成などのFGISの主要な部分はコンサルタントや業者に委託したこと。(iii)改良型O&Mを非パイロットNISに適用するため、NIA本部のIECセクションにFGISユニットを設置したこと。必要な予算を確保し、具体的な計画に基づいてNIAは全国259のNIS全てに対して、本事業で導入された改良型O&Mの普及を継続的に実施している。既に、88カ所のNIS(うち10カ所はパイロットサイト)で改良型O&Mを導入しており、今後、全国171カ所のNISで改良型O&Mを導入する予定である(2021年60カ所、2022年69カ所、2023年42カ所、2024年7カ所のNISを目標)。

(2)本事業により導入された改良型O&M体制を採用・実施しているNISの実灌漑面積を修正・検証した(指標2)ところ、灌漑面積が過大評価されているNISは10カ所中7カ所、過少評価されているNISは10カ所中3カ所あることが判明した。加えて、水管理の改善やFGIS調査など、O&Mシステムの改良により、休耕地が回復し、灌漑用水供給可能地域が新たに生じたNISもある。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

以下のようなインパクトが確認された。(1)(実際の灌漑面積などの)NISデータが正確で信頼できるものになったため、情報に基づいた(適切な配水などの)意思決定が可能になっている。(2)洪水や地滑りが起こりやすい地域をデータベースシステムに統合したことで、建設や修理などの土木工事に関して証拠に基づいた計画が可能になった。

自然環境へ負のインパクトは確認されていない。用地取得や住民移転は発生しなかった。

【評価判断】

上記のことから、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績			出所
プロジェクト目標 NIAにおいてパイロットNISのO&M体制が整う。	指標1 O&MのためのFGISがパイロットNISで実施される。	達成状況：未達成(達成) (事業完了時) データ収集が完全に終わらなかったため、実際の維持・管理に活用するところまでは至らなかった。 (事後評価時)			・ JICA 資料 ・ NIA への質問票 ・ 当時の NIA カウンターパートへの聞き取り
		パイロットNIS	実施状況	FGISの利用状況	
		アンブラヤンRIS	2020年以降実施	10のパイロットNISすべてにおいて、FGISはNIAの古い地図を更新するために使用された。また、計画や資産管理、公平なWDDを実現するために継続的に利用されている。	
		UPRIIS	2017年以降実施		
		パンパンガ・デルタRIS	2020年以降実施		
		カグライRIS	2017年以降実施		
		マンブサウRIS	2017年以降実施		
バロタック・ピエホRIS	2017年以降実施				

		<table border="1"> <tr> <td>マリノウ RIS</td> <td>事業完了前に実施</td> </tr> <tr> <td>LARPIIS</td> <td>事業完了前に実施</td> </tr> <tr> <td>ラサン RIS</td> <td>2020 年以降実施</td> </tr> <tr> <td>パダダ RIS</td> <td>事業完了前に実施</td> </tr> </table>	マリノウ RIS	事業完了前に実施	LARPIIS	事業完了前に実施	ラサン RIS	2020 年以降実施	パダダ RIS	事業完了前に実施																													
マリノウ RIS	事業完了前に実施																																						
LARPIIS	事業完了前に実施																																						
ラサン RIS	2020 年以降実施																																						
パダダ RIS	事業完了前に実施																																						
	<p>指標 2 本事業で導入された FGIS、AM、WDD を採用した通達が発布される。</p>	<p>達成状況：一部達成（達成） （事業完了時） 本事業で導入したアセットマネジメントに関して通達（MC）が発布されたが、FGIS、WDD に関しては発布されていない。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>文書名/内容</th> <th>発布日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. FGIS</td> <td>未発布</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2. AM</td> <td>1) MC 55 s.2014/灌漑・排水施設の適切な運営維持のためのガイドライン</td> <td>2014 年 12 月</td> </tr> <tr> <td>2) MC No.6 s.2015/ゲート運営の適切な手順</td> <td>2015 年 2 月</td> </tr> <tr> <td>3. WDD</td> <td>未発布</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>（事後評価時）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>文書名/内容</th> <th>発布日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1. FGIS</td> <td>1) MC No. 143/ FGIS における仮想プライベートネットワーク（VPN）サーバーのインストール</td> <td>2020 年 10 月</td> </tr> <tr> <td>2) MC（番号未設定）/ FGIS の運営データの更新 2018 年 & 2020 年</td> <td>2021 年 7 月</td> </tr> <tr> <td>3) MC（番号未設定）/ FGIS における検証されたアウトプット及び事業完了報告書の提出（2020 年予算）</td> <td>2021 年 7 月</td> </tr> <tr> <td>2. AM</td> <td>3) MC 91 s.2020/MC 55 s.2015 の修正：修繕及び復元のための見積もり並びに 5 年運営維持開発計画</td> <td>2020 年 6 月</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">3. WDD</td> <td>1) MC No. 72 s.2021/公平な WDD のための管理ゲートの調達・据付</td> <td>2021 年 6 月</td> </tr> <tr> <td>2) MC No. 10 s.2021/特に台風シーズンにおける公平な WDD のための作付けカレンダーと作付けパターンの調整</td> <td>2021 年 1 月</td> </tr> <tr> <td>3) MC No. 63 s.2019/特に乾季に公平な WDD を確保するための下流域を中心とする多品目作付け採用</td> <td>2019 年 8 月</td> </tr> <tr> <td>4) MC（番号未設定）/河川流量を含む WDD の主要情報の正確な測定</td> <td>2020 年 3 月</td> </tr> </tbody> </table>		文書名/内容	発布日	1. FGIS	未発布	-	2. AM	1) MC 55 s.2014/灌漑・排水施設の適切な運営維持のためのガイドライン	2014 年 12 月	2) MC No.6 s.2015/ゲート運営の適切な手順	2015 年 2 月	3. WDD	未発布	-		文書名/内容	発布日	1. FGIS	1) MC No. 143/ FGIS における仮想プライベートネットワーク（VPN）サーバーのインストール	2020 年 10 月	2) MC（番号未設定）/ FGIS の運営データの更新 2018 年 & 2020 年	2021 年 7 月	3) MC（番号未設定）/ FGIS における検証されたアウトプット及び事業完了報告書の提出（2020 年予算）	2021 年 7 月	2. AM	3) MC 91 s.2020/MC 55 s.2015 の修正：修繕及び復元のための見積もり並びに 5 年運営維持開発計画	2020 年 6 月	3. WDD	1) MC No. 72 s.2021/公平な WDD のための管理ゲートの調達・据付	2021 年 6 月	2) MC No. 10 s.2021/特に台風シーズンにおける公平な WDD のための作付けカレンダーと作付けパターンの調整	2021 年 1 月	3) MC No. 63 s.2019/特に乾季に公平な WDD を確保するための下流域を中心とする多品目作付け採用	2019 年 8 月	4) MC（番号未設定）/河川流量を含む WDD の主要情報の正確な測定	2020 年 3 月	<ul style="list-style-type: none"> ・ JICA 資料 ・ NIA への質問票 ・ 当時の NIA カウンターパートへの聞き取り
	文書名/内容	発布日																																					
1. FGIS	未発布	-																																					
2. AM	1) MC 55 s.2014/灌漑・排水施設の適切な運営維持のためのガイドライン	2014 年 12 月																																					
	2) MC No.6 s.2015/ゲート運営の適切な手順	2015 年 2 月																																					
3. WDD	未発布	-																																					
	文書名/内容	発布日																																					
1. FGIS	1) MC No. 143/ FGIS における仮想プライベートネットワーク（VPN）サーバーのインストール	2020 年 10 月																																					
	2) MC（番号未設定）/ FGIS の運営データの更新 2018 年 & 2020 年	2021 年 7 月																																					
	3) MC（番号未設定）/ FGIS における検証されたアウトプット及び事業完了報告書の提出（2020 年予算）	2021 年 7 月																																					
2. AM	3) MC 91 s.2020/MC 55 s.2015 の修正：修繕及び復元のための見積もり並びに 5 年運営維持開発計画	2020 年 6 月																																					
3. WDD	1) MC No. 72 s.2021/公平な WDD のための管理ゲートの調達・据付	2021 年 6 月																																					
	2) MC No. 10 s.2021/特に台風シーズンにおける公平な WDD のための作付けカレンダーと作付けパターンの調整	2021 年 1 月																																					
	3) MC No. 63 s.2019/特に乾季に公平な WDD を確保するための下流域を中心とする多品目作付け採用	2019 年 8 月																																					
	4) MC（番号未設定）/河川流量を含む WDD の主要情報の正確な測定	2020 年 3 月																																					
	<p>指標 3 灌漑管理者（NIA、水利組合）は、パイロット NIS において十分な運用能力を有している。</p>	<p>達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） 衛星画像を利用した統合情報システムが構築された。担当者はこの活動の必要性を学ぶために多くの研修に参加し、内容への理解を深め、システムを運用できるようになった。FGIS 研修への参加者が 1,000 人を越えたことは、今後の本活動の広がりを期待させるものである。NIA と水利組合の運営能力は十分ではなかったものの向上が見られた。</p>	JICA 資料																																				
<p>上位目標 プロジェクトで導入した運営・維持管理 O&M 体制がパイロットサイト以外の国営灌漑システム（NIS）で活用される。</p>	<p>指標 1 各地方（Region）で少なくとも一つのパイロットサイト以外の NIS がプロジェクトで導入した O&M 体制を採用する。</p>	<p>達成状況：達成 （事後評価時）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>改良型 O&M 体制（FGIS）を採用した地方（Region）</th> <th>NIS の数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017 年 4 月以前</td> <td>パイロット NIS（マリノウ RIS、LARPIIS、パダダ RIS）</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2017 後半以降</td> <td>パイロット NIS</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2018 年以降</td> <td>非パイロット NIS（リージョン I-XII（IVA 及び V を除く）、カラガ（リージョン XIII）、コルディリエラ行政地域（CAR）、イスラム教ミンダナオ自治地域（MARIIS）（第 1 管区）</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2020 年以降</td> <td>残りのパイロット NIS</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>非パイロット NIS（カラバルソン地方、ピコール地方及び MARIIS（第 3 管区）</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>改良型 O&M 体制を採用した NIS 総数</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table>	年	改良型 O&M 体制（FGIS）を採用した地方（Region）	NIS の数	2017 年 4 月以前	パイロット NIS（マリノウ RIS、LARPIIS、パダダ RIS）	3	2017 後半以降	パイロット NIS	4	2018 年以降	非パイロット NIS（リージョン I-XII（IVA 及び V を除く）、カラガ（リージョン XIII）、コルディリエラ行政地域（CAR）、イスラム教ミンダナオ自治地域（MARIIS）（第 1 管区）	61	2020 年以降	残りのパイロット NIS	3	非パイロット NIS（カラバルソン地方、ピコール地方及び MARIIS（第 3 管区）	7		改良型 O&M 体制を採用した NIS 総数	78	<ul style="list-style-type: none"> ・ NIA への質問票 ・ 当時の NIA カウンターパートへの聞き取り 																
年	改良型 O&M 体制（FGIS）を採用した地方（Region）	NIS の数																																					
2017 年 4 月以前	パイロット NIS（マリノウ RIS、LARPIIS、パダダ RIS）	3																																					
2017 後半以降	パイロット NIS	4																																					
2018 年以降	非パイロット NIS（リージョン I-XII（IVA 及び V を除く）、カラガ（リージョン XIII）、コルディリエラ行政地域（CAR）、イスラム教ミンダナオ自治地域（MARIIS）（第 1 管区）	61																																					
2020 年以降	残りのパイロット NIS	3																																					
	非パイロット NIS（カラバルソン地方、ピコール地方及び MARIIS（第 3 管区）	7																																					
	改良型 O&M 体制を採用した NIS 総数	78																																					
	<p>指標 2 プロジェクトで導入した</p>	<p>達成状況：一部達成 （事後評価時）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ NIA への質問票 																																				

O&M体制を採用したすべてのNISにおいて、O&Mが改善され、導入前の実灌漑面積に比べて導入後の実灌漑面積が拡大する。	NIS	FUSA* (事業実施前)	FUSA (事業実施後)	当時のNIAカウンターパートへの聞き取り
	アンブラヤン RIS	3,271.54	3,049.97	
	UPRIIS 第5管区	17,571.81	18,680.13	
	パンパンガ・デルタ RIS	10,878.99	10,875.00	
	カグライ RIS	1,990.00	4,361.35	
	マンブサウ RIS	1,372.00	979.70	
	パロタック・ビエホ RIS	1,825.00	2,208.81	
	マリナウ RIS	4,740.80	4,726.00	
	LARPIS	3,927.88	2,484.43	
	ラサン RIS	4,928.92	1,314.98	
	パダダ RIS	3,015.00	1,957.58	
* Firmed-Up Service Area (作物生産のために灌漑されている面積で、灌漑できない面積(他の用途に転換されたもの、永久に原状回復できないもの、新たに造成されたもの等)を差し引いたもの)				

3 効率性

事業期間は計画通りであったが、事業費は計画比 115%で計画を上回った。また、アウトプットは一部産出された。事業費は複合的な要因により超過した。従って、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

本事業で導入された改良型O&M体制を普及するために、NIAは様々な政策やガイドラインを策定・発行している。これらの政策やガイドラインの一部は、(1)FGISにおける仮想プライベートネットワーク(PVN)の設置に関する通達(2020年発布)、(2)灌漑・排水施設の適切なO&Mに関するガイドライン(2014年発布)、ゲート操作の適切な手順(2015年発行)、(3)特に台風シーズンにおける公平なWDD確保のための作付けカレンダーと植付けパターンの調整に関する通達(2020年発布)、などを含む。現行の「フィリピン国家開発計画」(2017年～2022年)の第8章の成果1では、持続可能で強靱な農業生産と食料安全保障を強調するとしており、NIAの通達の形で示された上記NIAの政策と整合性がある。

【制度・体制面】

本事業によって導入された改良型O&M体制を普及するための組織構造・設定に変更はない。NISの改良型O&M体制の普及を確実にするため、NIAの灌漑技術センターの下にFGISユニットが設立された。

NIAは、本事業によって導入されたNISの改良型O&M体制を普及するために一定数の職員を有している。事後評価時点では、FGISユニットは4名、AMとWDDのシステム改善を推進・普及させるシステム運用セクション(SOS)とシステム改善セクション(SIS)は合計で15名の職員を擁している。NIAでは、必要に応じてJO(ジョブ・オーダー)という雇用形態でスタッフを増員している。人数は十分ではないが、NIAの組織再編が進行中であるため、人員不足が解消されることが期待される。

【技術面】

FGISは既に210のNISで実施され、137が完成していることから、技術力は確保されている。

NIAの職員は、本事業で導入されたNISの改良型O&M体制を普及するために必要な知識と技術を、以下の方法で維持することが可能となっている。(1)本事業で作成されたガイドラインやマニュアルを用いた地方事務所への研修の実施。事後評価時点では、NIAの旧カウンターパートがNIA地方事務所からの要請に基づき、12の国内研修を実施した。(2)NIA職員、特に新規採用職員に対する同僚による相談・指導を実施、(3)2019年に国土地理資源情報庁が実施した地理情報システム(GIS)基礎・応用研修など他機関の研修にNIA職員を派遣した。

本事業で作成されたマニュアル、ガイドライン、研修資料は、NIA職員(旧プロジェクトカウンターパート)が研修を実施する際の参考資料として活用し、マニュアルの一部改訂も行っている。改訂の成果として、鉄砲水、地滑り、地震の起こりやすい地域などの災害や気候変動に関する情報を統合した拡張版FGIS(e-FGIS)がある。また、日本やカンボジアの研修に派遣された本事業の旧カウンターパートの多くは、現在もNIAのNISのO&Mに従事している。また、本事業で調達した主要機器のほとんどは、現在も良好な機能状態を維持しており、NIAによる定期的な予防保全活動も行われている。さらに、18あるNIA地方事務所のうち17地方事務所には、すでにNIA本部からFGISサーバーが提供されており、そのうち7台は本事業で調達したものの、10台はNIAが自己資金で調達したものである。

【財務面】

NIAは、本事業で導入された改良型O&M体制の普及を含め、その運営に必要な予算を中央政府から継続的に確保している。

NIA予算

(単位：100万ペソ)

費目	2017 (実績)	2018 (実績)	2019 (実績)	2020 (実績)	2021 (実績)	2022 (申請額)
人件費	2,058.47	2,679.55	3,300.99	3,715.91	4,785.72	4,681.33
運営維持管理費	1,667.39	1,398.42	2,416.16	4,863.01	3,779.27	2,968.92
資本支出(10億ペソ)		125.53		87.175	115.33	95.91

出所：予算全体配分

加えて、NIAは、全国の全259NISへのFGIS実施のため、589百万ペソを確保した。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、FGIS が活用に至らず、発布された通達は AM に限られ、灌漑管理者の能力向上は一部であったため、事業完了時にプロジェクト目標は達成されなかった。しかし、これらの指標は事業完了後に達成され、また、78 の非パイロット NIS において本事業で導入した改良型 O&M 体制が導入され、また、改良型 O&M 体制を導入した NIS の実灌漑面積が正しく修正・検証されるなど、上位目標は達成された。効率性に関しては、事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・NIA が 259 の NIS すべてで FGIS を実施するために確保した 589 百万ペソの予算は、本事業で導入した地籍図（※）に限定されている。同予算は NIA の新しいイニシアチブである e-FGIS で達成しようとする AM と WDD のシステム統合、例えば地滑りの可能性が高い地域の地図表示や、モニタリングと NIA の介入に関する情報に基づいた意思決定を容易にするための携帯電話とタブレットでのリアルタイム情報入手は含まれていない。このような状況の中、NIA は、AM や WDD 関連の情報・管理を含む、全国の NIS における e-FGIS の完全実施のための予算を確保する必要がある。そのためには、NIA は年次予算案を作成し、食料安全保障に効果的に貢献するための e-FGIS の実施の妥当性と緊急性を議会に示す必要がある。

JICA への教訓：

・事業効果を持続させるためには、事業の活動が現地カウンターパートの日常業務や職務に直接的に関連していることが重要である。本事業では、アウトプット指標やプロジェクト目的の一部は、事業完了時には一部達成にとどまった。しかし、事業の活動はカウンターパートの日常業務の一部であるため、事業終了後も活動が継続され、事後評価時にはすべてのアウトプット指標とプロジェクト目標を完全に達成することができた。

（※）地籍図；単に資産を示すもの（土地の課税目的に利用）であり、灌漑施設の適切な O&M に参照すべき AM や WDD のようなものではない。



FGIS データベース開発の一環として、パンパンガ・デルタ灌漑システム（PDRIS）の区画図について話し合う NIA 第 3 地方事務所職員と農民たち



NIA 第 1 地方事務所の担当者は、作期ごとに作付/収穫面積などのオペレーションデータを監視・更新するために FGIS データベースを活用している。